An. Inst. Biol. Univ. Nal. Autón. México 45, Ser. Zoología (1): 141-146, 1 fig., 1 cuadro (1974)

OBSERVACIONES SOBRE LOS RATONES DE LAS MARISMAS, *PEROMYSCUS PERFULVUS* OSGOOD (RODENTIA CRICETIDAE)

John D. Helm III *
Cornelio Sánchez Hernández **
Rollin H. Baker ***

RESUMEN

En este trabajo se registran los hábitos del ratón de las marismas, *Peromyscus perfulvus* Osgood, tanto en el campo como en el laboratorio. Este ratón ocupa habitats arbóreos en las selvas caducifolias cálido-secas de las planicies costeras centro occidentales del Pacífico de México. Se reproducen y prosperan fácilmente en el laboratorio; se registra el periodo de gestación y se describe el crecimiento de los jóvenes.

ABSTRACT

Habits of the marsh mouse, *Peromyscus perfulvus* Osgood, both in the field and in the laboratory are recorded. This large mouse occupies arboreal habitats in arid tropical deciduous forests on the Pacific costal plain of westcentral Mexico. Captives thrive and breed freely; the gestation period is given and the growth of young is described.

INTRODUCCIÓN

El ratón de las marismas, *Peromyscus perfulvus* Osgood, es un roedor de tamaño grande y de coloración canela, que ocupa las áreas tropicales de las estrechas planicies costeras del Pacífico y las vertientes adyacentes, desde Jalisco hasta Guerrero (Hall and Kelson, 1959:634; Genoways and Jones, 1973:14), ocupando desde el nivel del mar hasta una altura aproximada de 1,300 m (Osgood, 1945:300). Hooper (1955:18-19) resume el escaso conocimiento de los hábitos biológicos de este hermoso ratón, al describir sitios de trampeo tanto en situaciones húmedas como secas de las selvas caducifolias, con árboles, arbustos, enredaderas y zacates, así como en plantaciones de palma de coco y de árboles frutales. Aquí presentamos datos adicionales sobre este roedor, información proveniente de observaciones de campo y del examen en condiciones de laboratorio, así como de su progenie.

Los 59 ejemplares examinados de *P. perfulvus*, base de la presente información, han sido colectados en diferentes

* Departamento de Biología, Hood College, Frederick, Maryland 21701, E.U.A.
** Instituto de Biología, Universidad Nacional Autónoma de México.
*** The Museum, Michigan State University, East Lansing, Mich. 48824, E.U.A.
Traducción al Castellano de la versión en Inglés, por Bernardo Villa Ramírez, Instituto de Biología, Univ. Nal. Autón. México.

localidades de la Costa de Jalisco; 6 km al E de Chamela, 60 m (7); 3 km al NW de Francisco Villa, 10 m (41); en los alrededores de la Bahía de Tenacatita, 10 m (3); 5 km al NW de Barra de Navidad 10 m (6) y en los alrededores de la misma población (2).

La primera localidad está comprendida dentro de los terrenos de la Estación de Investigación, Experimentación y Difusión de Chamela, área destinada a investigaciones ecológicas del Instituto de Biología de la Universidad Nacional Autónoma de México.

El terreno de la Estación biológica, es de topografía montañosa, de poca altura y con declives ligeros. Los tipos de vegetación dominante del terreno, de acuerdo con Miranda y Hernández (1963:38 y 43), son una Selva Mediana Subperinnifolia y una Selva Baja Caducifolia.

El sitio de colecta dentro del terreno de la Estación Biológica tiene un tipo de vegetación denominada selva mediana subperinnifolia, la que ha sido citada por López-Forment *et al.* (1971:99-100) y que podemos ahora señalar de acuerdo con Pérez-Jiménez (1971 datos sin publicar y comunicación verbal), que esta selva se presenta en lugares que bordean los cauces de los arroyos y en los sitios donde las montañas convergen. Esta vegetación ha sufrido alteraciones en su composición original por la extracción selectiva de especies maderables como el barcino (*Cordia elaeagnoides*). El estrato herbáceo, arbustivo y las enredaderas hacen en algunos casos casi imposible la penetración a estos sitios.

Es necesario hacer notar que la mayoría de los árboles y arbustos representantes de esta selva tienen el tronco y las ramas de un color moreno claro con manchas blancas, debidas a la presencia de líquenes. Este color del tronco quizá sea un factor que favorece la protección de estos ratones arborícolas, debido a que la coloración de estos animales puede confundirse con la de los troncos.

MATERIAL Y MÉTODOS

Las investigaciones se realizaron cada 40 días, principalmente por uno de nosotros (C. S. H.), desde el mes de agosto de 1972 al mes de noviembre de 1973 en los terrenos de la Estación y, ocasionalmente, en las otras localidades de la costa. El trampeo lo realizamos en sitios selectos tanto terrestres como arbóreos, usando trampas para animales vivos Sherman (80 $\times$ 80 $\times$ 230 mm) y trampas para roedor Victor. Las trampas Sherman fueron colocadas sobre plataformas o en las ramas horizontales de los árboles y arbustos. Los cepos fueron clavados sobre los troncos de los árboles. La colocación de las trampas en los troncos varió de 2 a 5 metros de la superficie del suelo. El cebo utilizado fue una mezcla de avena con crema de cacahuate y pasas, o bien una mezcla de avena con plátano y ralladura de coco.

Parte del material fue preparado en el campo como ejemplares de estudio y fueron depositados en la colección de mamíferos del Instituto de Biología. Otros ejemplares, destinados para estudio de laboratorio, fueron transportados vivos en agosto de 1972 a las instalaciones del Museo de la Universidad del Estado de Michigan.

OBSERVACIONES DE CAMPO

Nuestras investigaciones y el trabajo de López-Forment, W. *et al.*, (*op. cit*), demuestran que en el área de estudio de la Estación de Chamela, al menos 12 especies de mamíferos viven en este lugar junto con *P. perfulvus,* y son *Didelphis marsupialis* Linnaeus, *Marmosa canescens* (Allen), *Dasypus novemcinctus* Thomas, *Sciurus colliaei* Richardson,

Liomys pictus (Thomas), *Oryzomys melanotis* Thomas, *Oryzomys palustris* (Harlon), *Nyctomys sumichrasti* Saussure, *Peromyscus banderanus* Allen, *Sigmodon mascotensis* Allen, *Xenomys nelsoni* Merriam y *Spilogale pygmaea* Thomas.

Los trampeos demuestran también que dos especies de *Peromyscus* que habitan el área, *P. banderanus* y *P. perfulvus* ocupan sitios diferentes: a la primera se le capturó en trampas colocadas en suelo rocoso, en los troncos de árboles o de arbustos con hacinamientos de breña a una altura no mayor de dos metros y a *P. perfulvus* en trampas colocadas en los troncos de árboles o de arbustos a una altura de dos a cinco metros y más frecuentemente entre dos y cuatro metros. En estas trampas, también capturamos a ejemplares de *Oryzomys palustris* a no más de dos metros de altura en troncos con hacinamientos de breñal o donde la vegetación es más arbustiva y densa; a ejemplares de *Xenomys nelsoni* y de *Nyctomys sumichrasti,* que son roedores arborícolas, a una altura variable desde un metro hasta cinco metros en árboles llamados localmente "zapotillo". (Couepia polyandra). En estos árboles hemos localizado varios nidos de *X. nelsoni* situados a diferentes alturas comprendidas entre uno y cuatro metros.

La localidad situada a 3 km al noreste de Francisco Villa, donde hemos llevado al cabo varias colectas de murciélagos y de roedores, es un lugar abierto al cultivo de huertas de palma de coco, cítricos y tamarindos delimitados entre sí con cercados de alambre de púas; a lo largo de estos linderos hay plantas arbustivas, algunas son espinosas como *Acacia hindsii* y *Acacia farnesiana,* plantas herbáceas y gramíneas; es en estos sitios donde con mayor frecuencia hemos colectado en la superficie del suelo a *P. perfulvus.* Ocasionalmente hemos colocado trampas en las ramas de los árboles de limón y tamarindo que se encuentran cercanas a estos linderos y también hemos capturado a tres *P. perfulvus* a una altura aproximada de 1.5 m.

El gran desarrollo de los tubérculos plantares de *P. perfulvus* en la superficie de sus manos y patas, nos ha llevado a comparar estos tubérculos con los de *P. banderanus,* observando que están ligeramente más desarrollados en *P. perfulvus* y, de acuerdo con Horner (1954:14), los tubérculos plantares favorecen el desplazamiento en las ramas de los árboles. Por otro lado, al comparar las superficies plantares de *P. perfulvus* con las de *Nyctomys sumichrasti,* otro ratón arborícola que habita lugares semejantes en el área de estudios (Chamela), podemos observar que estas superficies plantares son algo parecidas.

De 59 ejemplares estudiados por uno de nosotros (C. S. H.), 34 son hembras y de ellas 14 presentan condiciones reproductivas, como se consigna en el siguiente cuadro:

ESTADIO REPRODUCTOR	OCTUBRE 1973	FEBRERO 1974	AGOSTO 1974	SEPTIEMBRE 1974	NOVIEMBRE 1974
Con embriones		2*	1	1	2
Con embriones y lactaba	1				
Lactaba		3	3		
Con recién nacidos		1			

* El número representa los ejemplares examinados.

De los 25 machos examinados, sólo cuatro tenían los testículos ocupando el escroto, dos capturados en el mes de febrero, uno en el mes de mayo y otro en agosto.

Junto con *Peromyscus perfulvus* hemos capturado en las áreas alteradas por el hombre a ejemplares de *Liomys pictus, Oryzomys melanotis, Oryzomys palustris, Reithrodontomys fulvescens* y *Baiomys musculus.*

Las observaciones de campo citadas anteriormente, se complementan con las realizadas en condiciones de laboratorio, las cuales se describen a continuación.

OBSERVACIONES DE LABORATORIO

Estas observaciones se llevaron al cabo en ratones capturados en los terrenos de la Estación a que venimos haciendo referencia (4 machos y 2 hembras), que se adaptaron bien en cajas de plástico con tapas de metal, con alimento (Wayne Lab. Chow) y en camas de aserrín. Se efectuaron los apareamientos y hubo partos. Las hembras confinadas en cajas con machos, se inspeccionaron cada mañana buscando evidencia de esperma en frotis vaginales. Cuando apareció esperma en un conducto vaginal en una mañana particular y no se descubrieron deposiciones adicionales por el macho cortejante durante las tres mañanas siguientes, se dio por supuesto que la hembra en observación había ovulado varias horas antes al descubrimiento del esperma.

De este modo, el tiempo en que se inició el embarazo pudo ser determinado con un alto grado de certidumbre. Los embriones pudieron ser detectados, primero por palpación y después contándolos cuando las hembras tenían 13 o 14 días de gestación. En los cuatro casos de preñez observada, los periodos de gestación calculados fueron de 39, 43, 45 y 46 días respectivamente, el esperma presente en los frotis vaginales dentro de las 24 horas después del parto indicaron un estro de posparto. Los periodos de gestación observados para *P. perfulvus* son notablemente largos para miembros de *Peromyscus* (Layne, 1968: 155), pero la variación en la gestación de hasta siete días en hembras lactantes con estro de postparto, también se ha registrado para la mayoría de las otras especies de *Peromycus* (Layne, *op. cit.;* 157). La implantación retardada inducida por la lactación podría tenerse en cuenta para la extraordinariamente larga gestación observada en *P. perfulvus.* Puesto que el tiempo de palpación inicial fue el mismo en todos los casos, parece que la variación en la duración de la gestación fue resultado de la retardación embrionaria inducida por la lactación. Poco después del parto, cada una de las hembras mostró un comportamiento antagónico bien marcado hacia su pareja y lo excluyó de compatir su previa porción en la caja-nido que contenía sus hijos recién nacidos. En el término de una semana, sin embargo, se permitió otra vez al macho permanecer en la caja-nido. De dos hembras obtenidas en la Estación Chamela, una el 4 de agosto de 1972 (depositada en el Museo de la Universidad de Michigan) se encontró preñada (con dos embriones) y lactaba al mismo tiempo, y la otra (depositada en el Lab. de Mastozoología del Instituto de Biología), capturada el 5 de octubre del mismo año, también presentaba las mismas condiciones (con tres embriones).

Once partos producidos por un total de cuatro hembras, promediaron 2.6 jóvenes (variación, 1-3). Al nacer, estos pequeños carecen de pigmento, con excepción de los tubérculos obscuros en la planta de las extremidades traseras. Los órganos viscerales fueron claramente diferenciados a través de las paredes abdominales. La única evidencia del pelaje fue un suave pelambre sobre el dorso de menos de 1 mm de espesor. Al nacer,

los dedos están fusionados y se llegan a separar a los siete días. Las orejas, que estaban dobladas, se pusieron erectas a los tres días en 5 individuos, a los cuatro días en 4 individuos y a los cinco días en 3 individuos. Los párpados, que al nacer están cerrados, se abren en promedio a los 15 días (variación 13-19) para 23 individuos. Al nacer, los ojos parecen como "botones" a cada lado de la cabeza con los "lentes" del cristalino y con el iris visible a través de la piel. Los incisivos, que al nacer no han brotado, aparecen en promedio para las maxilas a los 8.9 días con variación de (7-10) días para 13 individuos.

Durante todo el periodo de lactancia, los pequeños se adhieren a las tetas; al principio un poco inseguramente, después con gran tenacidad. Los críos más maduros utilizan las tetas inguinales con mayor frecuencia que las tetas pectorales. Los movimientos de la hembra y sus hijos pegados a ella recuerdan cercanamente a los de otros roedores trepadores neotropicales, como *Tylomys* y *Ototylomys*. Cuando los jóvenes en amamantación se llegan a desprender, la madre comúnmente los recoge a la típica manera de los roedores, tomándolos por la piel de la nuca.

La figura 1 muestra el crecimiento de 13 ratones medidos diariamente, desde el primer día hasta el cuadragésimo tercer día de edad. En comparación con los adultos, es obvio que el crecimiento

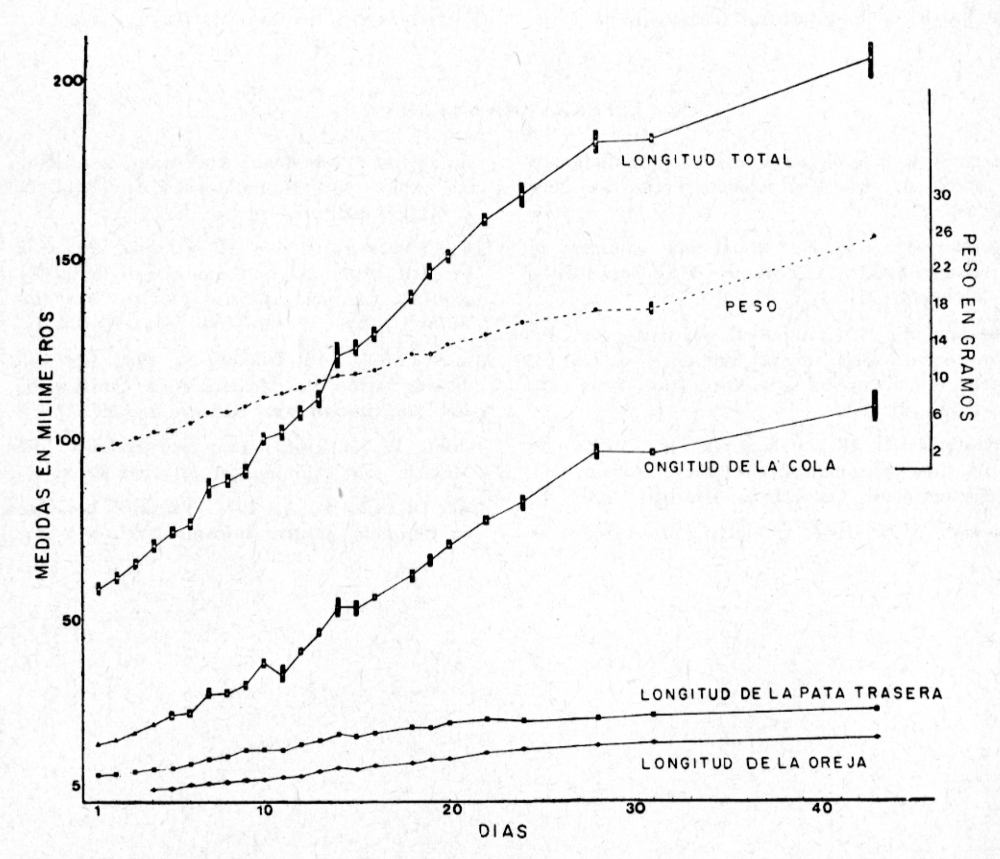


Fig. 1. Crecimiento post-natal en *Peromyscus perfulvus* criados en laboratorio desde el nacimiento hasta los 43 días de edad.

es incompleto al término de estas primeras seis semanas de edad. En algunas otras especies de *Peromyscus* el crecimiento puede ser incompleto aún hasta la décima semana (Layne, 1968: 226). Suponiendo que el peso del adulto en *P. perfulvus* es aproximadamente de 44 gramos, la mitad de este peso se logra hasta casi los 35 días. La longitud total del adulto es de 225 mm, la mitad de esta longitud es lograda a los 12 días. La mitad de los 120 mm de longitud de la cola del adulto se obtiene a los 17 días de edad.

AGRADECIMIENTOS

Los autores agradecen al Director del Instituto de Biología, UNAM, por permitirnos realizar este estudio; a la Dirección General de la Fauna Silvestre por los permisos de colector científico; al Instituto de Biología, al Consorcio de Universidades del Medio Oeste para actividades Internacionales (MUCIA) y al Centro de Estudios Latinoamericanos de la Universidad del Estado de Michigan por una parte del apoyo financiero; y al J. J. Armchambeault, M. W. Baker, D. L. Darling, D. W. McWhirter, M. A. Ramos, K. A. Shump, Jr., W. R. Teska, P. J. Tolson y a L. Mario García por su cooperación en los trabajos de campo, y al M. en C. L. Alfredo Pérez Jiménez la identificación de las plantas citadas.

LITERATURA CITADA

Hall, E. R. y K. R. Kelson, 1959. The mammals of North America. Ronald Press Co. New York.

Hooper, E. T., 1955. Notes on mammals of western Mexico. Occ. Papers Mus. Zool., Univ. Michigan, 565: 1-26.

Horner, E., 1954. Arboreal adaptations of *Peromyscus* with special reference to use of the tail. Contrib. Lab. Vert. Biol. Univ. Michigan, 61: 1-84.

Genoways, H. H. y J. K. Jones, Jr., 1973. Notes on some mammals from Jalisco, México. Occ. Papers Mus., Texas Tech. Univ. 9: 1-22, 1 fig.

Layne, J. N., 1968. Octogeny, pp. 148-253, *in* Biology of *Peromyscus* (Rodentia), J. A. King, ed., Amer. Soc. Mammalogists, Sp. Publ. Nº 2, XIII + 593 pp., ilus.

López-Forment, C. W., C. Sánchez, H. y B. Villa-R., 1971. Algunos mamíferos de la Región de Chamela, Jalisco, México. *An. Inst. Biol.*, UNAM. 42 Ser. Zool. (1): 99-106.

Miranda, F. y E. Hernández X., 1962. Los tipos de vegetación de México y su clasificación. Bol. Soc. Botánica de México, 28: 29-179.

Osgood, W. H., 1945. Two new rodents from México. Jour. Mamm., 26 (3): 299-301.

Pérez-Jiménez, L. A., 1971. Estudios botánicos en Chamela, Jalisco. Informe Inédito, 1-12.